

# Zooming into the micro-level of experience : an approach for understanding and treating psychopathology

Citation for published version (APA):

Kramer, I. M. A. (2015). *Zooming into the micro-level of experience : an approach for understanding and treating psychopathology*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20150430ik>

## Document status and date:

Published: 01/01/2015

## DOI:

[10.26481/dis.20150430ik](https://doi.org/10.26481/dis.20150430ik)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

---

## Summary

This thesis focuses on the use of ambulatory assessment in mental health care. Using ambulatory assessment or the Experience Sampling Method (ESM), one's current context, mood, thoughts, and symptoms can be assessed in the flow of one's daily life. It is a structured diary technique that involves repetitive, prospective assessments that results in a fine-grained, high resolution ('micro-level') film of daily life emotional experiences and behavioral patterns embedded in their context. Using ESM, emotional dynamics within a person, over time and in different contexts can be examined. In the present thesis, it was examined whether a shift from the macro-level of symptomatology to the micro-level of emotional experiences would result in a better *understanding of mechanisms* underlying the development of symptoms of mental disorders (chapter 2 and 3). The second part of this thesis continues on the micro-level of emotional experiences and explores whether this may contribute to the *treatment* of mental disorders (chapter 4 and 5).

In **chapter 1**, a general introduction to the two mental disorders that this thesis focusses on, depression and psychosis, is provided. Affective dynamics seem to play an important role in the development of both depression and psychosis. The affective pathway to psychosis and subsequently the Experience Sampling Method are introduced. Chapter 1 ends with an overview of the aims and outline of this thesis.

**Chapter 2** starts at the macro-level of symptomatology. Symptoms of depression and psychosis tend to cluster within individuals and families. Genes for depression may act by making individuals more sensitive to childhood trauma. As childhood adversity has been identified as a risk factor for the development of adult psychosis, the aim in chapter 2 was to examine whether the association between childhood adversity and psychotic symptoms was moderated by a genetic liability for depression. Furthermore, putative mechanisms underlying this moderation were studied; it was examined to what degree an increase in stress-sensitivity or depressive symptoms themselves occasioned the moderating effect. In a female twin sample, it was demonstrated that the effect of childhood adversity on follow-up psychotic symptoms (measured by the Symptom Checklist-90 Revised (SCL-90-R) and the Community Assessment of Psychic Experiences (CAPE)) was significantly moderated by genetic vulnerability for depression. The moderation by genetic liability was mediated by depressive experience, but not by stress sensitivity. A genetic liability for depression may potentiate the

pathway from childhood adversity to psychotic symptoms. Dysfunctional emotional processing of anomalous experiences associated with childhood trauma may be an underlying mechanism.

In **chapter 3**, a shift to the micro-level of daily life emotional dynamics was made to examine whether and how exactly affective experiences impact on the risk for psychosis. Using ESM, moment-to-moment dynamics between negative affect (NA) and paranoia were examined in the same general population subject sample as used in chapter 2. Results indicated that moments of NA increase resulted in an increase in paranoia over 180 subsequent minutes. The shift to the micro-level of hour-by-hour tracking of emotional dynamics made it also possible to examine how shared risk factors for depression and psychosis impacted on the dynamics between NA and subsequent paranoid experiences. Both stress sensitivity and depressive symptoms impacted on the transfer of NA to paranoia. While stress sensitivity boosted paranoia during the moment of NA increase, depressive symptoms increased the persistence of moment-to-moment paranoid experiences. Depressive symptoms thus increased the time that paranoid feelings remained present over the day. The shift to the micro-level of daily life emotional dynamics thus not only revealed temporal NA-paranoia dynamics but also suggested how risk factors changed the micro-level of hour-to-hour interplay between NA and paranoia by increasing the amplitude or persistence of paranoia experiences following NA boosts. These subtle changes in repetitive everyday emotional dynamics were found to be associated with follow-up SCL-90-R and CAPE psychotic symptoms. These psychotic symptoms, when persistent, may eventually constitute risk for later clinical symptoms, help-seeking behavior, and finally the development of a clinical disorder. Examination of micro-level momentary experiences may thus yield new insights into the mechanism underlying co-occurrence of altered mood states and psychosis. Knowledge of underlying mechanisms is required in order to determine source and place where intervention and remediation should occur.

Affective dynamics play a role in the risk for development of mental disorders. Using ESM, changes in affective experiences (NA and positive affect (PA)) can be revealed. Depression, among other characteristics, is characterized by an increase in NA, a decrease in PA, high rates of relapse and frequent residual symptoms. Therefore, new strategies to increase treatment effectiveness are required. In **chapter 4**, a literature review was conducted to examine how electronic Experience Sampling Methodology may contribute to the assessment and intervention in depression. Experience sampling assessments are able to reveal subtle, small but repetitive and relevant patterns of emotional experiences. An experience sampling tool may reveal manageable pieces of

daily life behavior contributing to depressive experiences that patients can influence. The use of this explicit knowledge of daily life experiences and behavioral patterns is understudied with regard to its potential contribution to the diagnostic process, monitoring of treatment effect, and intervention possibilities in depressed patients. The clinical application of ESM may stimulate a shift from passive consumption of treatment to an active role of patients in their recovery and increased ownership. The precise, prospective and fine-grained information that ESM provides may contribute to clinical practice in various way. Future studies should examine the clinical impact of its use and the feasibility of its implementation in mental health care.

An example of the use of ESM in mental health care could be the assessment and monitoring of affective experiences of patients. In depression, the ability to experience daily life PA predicts recovery and reduces relapse rates. Interventions based on the experience sampling method (ESM-I) are ideally suited to provide insight in personal, contextualized patterns of PA. In **chapter 5**, it was examined whether ESM-derived feedback on personalized patterns of PA is feasible and useful to patients as add-on to pharmacotherapy, and results in a reduction of depressive symptomatology. Depressed outpatients (n=102) receiving pharmacological treatment participated in a randomized controlled trial with three arms: an experimental group receiving add-on ESM-derived feedback, a pseudo-experimental group participating in ESM but receiving no feedback, and a control group. The experimental group participated in an ESM procedure (three days per week over a 6-week period) using a palmtop ('PsyMate'). This group received weekly standardized feedback on personalized patterns of PA. Hamilton Depression Rating Scale-17 (HDRS) and Inventory of Depressive Symptoms (IDS) scores were obtained before and after the intervention. During a 6-month follow-up period, five HDRS and IDS assessments were completed. Add-on ESM-derived feedback resulted in a significant and clinically relevant stronger decrease in HDRS score relative to the control group. Compared to the pseudo-experimental group, a clinically relevant decrease in HDRS score was apparent at 6 months. Self-reported depressive complaints (IDS) yielded the same pattern over time. The use of ESM-I was deemed acceptable and the provided feedback easy to understand. Patients attempted to apply suggestions from ESM-derived feedback to daily life. These data suggest that the efficacy of traditional passive pharmacological approach to treatment of major depression can be enhanced by using person-tailored daily life information regarding PA.

In **chapter 6**, the main findings of this thesis are discussed. The results of chapters 2 and 3 were integrated in a new model that demonstrated how risk factors for psychosis may impact on the micro-level of moment-to-moment emotional experience that may

over time result in clinical psychotic disorder. Furthermore, the contribution of ESM in the search for mechanisms underlying psychopathology is discussed as well as its potential contribution to the treatment of mental disorders such as depression (chapter 4 and 5). **Chapter 7** closes with valorization, clinical implications and suggestions for future research.

---

## Samenvatting

In dit proefschrift wordt het gebruik van ambulante metingen in de geestelijke gezondheidszorg onderzocht. Door middel van ambulante metingen oftewel de Experience Sampling Methode (ESM) kunnen context, stemming, gedachtes en symptomen in de loop van iemands dagelijks leven gemeten worden. Het is een gestructureerde dagboekmethode bestaande uit opeenvolgende metingen die zeer gedetailleerde, hoge resolutie informatie ('microniveau') over alledaagse emotionele ervaringen, gedragspatronen en bijbehorende context oplevert. Met behulp van ESM kan de dynamiek tussen verschillende emoties van een persoon, optredende in de loop van de tijd en in verschillende contexten, onderzocht worden. In dit proefschrift werd onderzocht of een switch van het niveau van symptomen (macroniveau) naar het niveau van emotionele ervaringen (microniveau) kan leiden tot een beter begrip van *mechanismen* die aan het ontstaan van psychiatrische aandoeningen ten grondslag liggen (hoofdstuk 2 en 3). In het tweede gedeelte van dit proefschrift werd onderzocht of kennis op het microniveau van emotionele ervaringen kan bijdragen aan de *behandeling* van psychiatrische aandoeningen (hoofdstuk 4 en 5).

In **hoofdstuk 1** wordt een algemene inleiding over twee in dit proefschrift centraal staande psychiatrische aandoeningen gegeven, depressie en psychose. In de ontwikkeling van zowel depressie als psychose lijken affectieve dynamieken een belangrijke rol te spelen. Het affectieve pad naar psychose en vervolgens de Experience Sampling Methode wordt geïntroduceerd. Hoofdstuk 1 eindigt met een beschrijving van de doelen van dit proefschrift waarbij een overzicht van de onderwerpen van de verschillende hoofdstukken gegeven wordt.

**Hoofdstuk 2** begint op het macroniveau van symptomatologie. Symptomen van depressie en psychose komen vaak samen binnen dezelfde persoon maar ook binnen een en dezelfde familie voor. Genen die geassocieerd zijn met het ontwikkelen van een depressie zouden hun invloed kunnen uitoefenen door individuen kwetsbaarder te maken voor jeugdtrauma. Jeugdtrauma blijkt een risicofactor voor de ontwikkeling van psychose te zijn. Daarom werd in hoofdstuk 2 onderzocht of de associatie tussen jeugdtrauma en het ontwikkelen van psychotische symptomen beïnvloed werd door een genetische kwetsbaarheid voor depressie. Vervolgens werden mogelijke hieraan ten grondslag liggende mechanismen onderzocht; onderzocht werd in welke mate een toename in stressgevoeligheid of daadwerkelijke depressieve symptomen aan dit verband ten grondslag lagen. In een groep vrouwelijke tweelingen werd aangetoond

dat het effect van jeugdtrauma op toekomstige psychotische symptomen (gemeten met de Symptom Checklist-90 Revised (SCL-90-R) en de Community Assessment for Psychic Experiences (CAPE)) significant beïnvloed werd door een genetische kwetsbaarheid voor depressie. Aan deze beïnvloeding lag niet stressgevoeligheid, maar wel de aanwezigheid van depressieve symptomen ten grondslag. Een genetische kwetsbaarheid voor depressie kan dus leiden tot een versterking van de relatie tussen jeugdtrauma en het ontstaan van psychotische symptomen. Een afwijkende emotionele verwerking van abnormale met jeugdtrauma geassocieerde ervaringen is hierbij een mogelijk onderliggend mechanisme.

In **hoofdstuk 3** werd een switch van het macroniveau van symptomatologie naar het microniveau van emotionele ervaringen gemaakt. Onderzocht werd of affectieve ervaringen het risico op de ontwikkeling van psychose beïnvloeden en hoe dat gebeurt. Met behulp van ESM werd van moment tot moment de relatie tussen negatief affect (NA) en wantrouwen onderzocht in de steekproef van vrouwelijke tweelingen die ook in hoofdstuk 2 werd gebruikt. Een stijging in NA bleek gevolgd te worden door een periode met toegenomen wantrouwen. Deze stijging in wantrouwen was tot 180 minuten later significant. Het van uur-tot-uur volgen van de dynamiek tussen NA en wantrouwen maakte het mogelijk om te onderzoeken hoe gedeelde risicofactoren voor depressie en psychose deze dynamiek beïnvloedden. Zowel stress gevoeligheid als depressieve symptomen beïnvloedden het ontstaan van wantrouwen na een stijging in NA. Daar waar stressgevoeligheid tot een toename van wantrouwen tijdens de stijging in NA leidde, waren het de depressieve symptomen die tot het aanhouden (persistentie) van de momenten met wantrouwen leidden. Depressieve symptomen leidden dus tot een langere aanwezigheid van wantrouwen in het dagelijks leven. De switch naar het microniveau van alledaagse emotionele dynamieken bracht dus niet alleen tijdelijke veranderingen tussen NA en wantrouwen in kaart, maar liet ook zien hoe verschillende risicofactoren deze tijdelijke dynamiek beïnvloedden door enerzijds een toename van de amplitude of anderzijds het persisteren van wantrouwen die optreedt na een stijging in NA. Deze subtiele veranderingen in alledaagse, zich herhalende emotionele dynamieken waren geassocieerd met follow-up SCL-90-R en CAPE psychotische symptomen. Deze psychotische symptomen kunnen als ze persisteren een risico voor de ontwikkeling voor klinische psychotische symptomen, hulpzoekend gedrag en uiteindelijk de ontwikkeling van een klinische stoornis vormen. Onderzoek op het microniveau van emotionele ervaringen kan dus tot nieuwe inzichten in mechanismen die ten grondslag liggen aan het gelijktijdig optreden van affectieve veranderingen en psychose leiden. Kennis van onderliggende (micro)mechanismen is belangrijk om te bepalen op welk moment welke (herstelgerichte) interventie dient plaats te vinden.

Affectieve dynamieken spelen een rol bij het risico op ontwikkeling van mentale stoornissen. Met behulp van de Experience Sampling Methode kunnen dynamieken tussen affectieve ervaringen (zoals NA en positief affect (PA)) in kaart gebracht worden. Bij depressie is er onder andere sprake van een toename in NA, een afname in PA, een hoog terugvalpercentage en het frequent optreden van restsymptomen. Het is belangrijk om nieuwe manieren ter vergroting van de effectiviteit van behandeling van depressie te vinden. In **hoofdstuk 4** werd een literatuurstudie verricht waarin onderzocht werd hoe elektronische Experience Sampling metingen zouden kunnen bijdragen aan het vaststellen van en interveniëren bij een depressie. Experience Sampling metingen maken het mogelijk om subtiele, kleine doch herhaaldelijk optredende, relevante patronen in emotionele ervaringen bloot te leggen. Een Experience Sampling apparaat zou hanteerbare door patiënten te beïnvloeden stukjes alledaags gedrag dat bijdraagt aan depressieve ervaringen bloot kunnen leggen. De bijdrage die het gebruik van deze expliciete kennis over alledaagse ervaringen en alledaags gedrag aan het diagnostische proces, opvolging van behandel-effect en mogelijkheden tot interventie bij depressieve patiënten kan leveren, is vooralsnog een onderbelicht terrein. Klinisch gebruik van ESM zou bij de patiënt kunnen leiden tot een switch van passieve zorgconsumptie naar het hebben van een actieve rol en 'eigenaarschap' in het herstelproces. Gedetailleerde, hoge resolutie, prospectieve ESM data zou op een aantal manieren aan de klinische praktijk kunnen bijdragen. Toekomstig onderzoek naar de klinische impact van het gebruik van ESM en de haalbaarheid hiervan in de geestelijke gezondheidszorg is nodig.

Een van de toepassingen van ESM in de geestelijke gezondheidszorg zou het in kaart brengen en monitoren van affectieve ervaringen van patiënten kunnen zijn. Het vermogen om positief affect (PA) in het dagelijks leven te ervaren voorspelt het herstel van depressie en vermindert de kans op een terugval. Interventies die gebaseerd zijn op de Experience sampling Methode (ESM-I) hebben de mogelijkheid om inzicht in persoonlijke, context gebonden patronen in PA te verschaffen. In **hoofdstuk 5** werd onderzocht of op ESM gebaseerde feedback over persoonlijke patronen in PA haalbaar en nuttig is voor patiënten en of dit toegevoegd aan farmacotherapie leidt tot een afname in depressieve klachten. Ambulante depressieve patiënten (n=102) die antidepressieve medicatie gebruikten, namen deel aan een gerandomiseerde gecontroleerde trial met drie armen: een experimentele groep die op ESM gebaseerde feedback ontving, een pseudo-experimentele groep die deelnam aan de ESM metingen maar geen feedback ontving, en een controle groep. De experimentele groep participeerde in de ESM procedure (3 dagen per week gedurende 6 weken), gebruikmakende van een digitaal ESM apparaat ('PsyMate'). Deze groep ontving wekelijks gestandaardiseerde feedback gericht op het ervaren van PA in de alledaagse context. De Hamilton Depression Rating



Scale-17 (HDRS) en de zelfinvullijst depressieve symptomen (Inventory of Depressive Symptoms (IDS)) werden voor en na de interventie afgenomen. Gedurende een follow-up periode van 6 maanden werden 5 HDRS en IDS metingen afgenomen. Het ontvangen van toegevoegde, op ESM gebaseerde feedback leidde in vergelijking met de controle groep tot een significante en klinisch relevante afname in HDRS score. In vergelijking met de pseudo-experimentele groep was er na 6 maanden sprake van een klinisch relevante afname in HDRS score. Zelfgerapporteerde depressieve symptomen (IDS) lieten een vergelijkbaar patroon over de tijd zien. Het gebruik van ESM-I werd door patiënten als acceptabel ervaren en de verstrekte feedback was gemakkelijk te begrijpen. Patiënten probeerden suggesties die voortvloeiden uit de op ESM-gebaseerde feedback toe te passen in hun dagelijks leven. Deze bevindingen suggereren dat de effectiviteit van reguliere passieve medicamenteuze behandeling van depressie verhoogd kan worden door gebruik te maken van gepersonaliseerde informatie over PA uit het alledaagse leven van de patiënt.

In **hoofdstuk 6** worden de belangrijkste bevindingen van dit proefschrift besproken. De resultaten van hoofdstuk 2 en 3 werden geïntegreerd in een nieuw model dat liet zien hoe risicofactoren voor psychose invloed kunnen hebben op het microniveau van momentane emotionele ervaringen welke na verloop van tijd kunnen leiden tot een klinische psychotische stoornis. Vervolgens werd ingegaan op de bijdrage van ESM in het onderzoek naar micro-mechanismen in het ontstaan van psychopathologie en de mogelijke bijdrage van ESM aan de behandeling van mentale stoornissen zoals depressie (hoofdstuk 4 en 5). Tot slot werden in **hoofdstuk 7** de valorisatie, klinische implicaties en suggesties voor toekomstig onderzoek besproken.